

(19)



(11)

EP 3 719 187 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.10.2020 Bulletin 2020/41

(51) Int Cl.:
D03C 3/06 (2006.01)
D03C 3/32 (2006.01)
D03C 3/36 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20166942.1**

(22) Date de dépôt: **31.03.2020**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **STAUBLI LYON**
69680 Chassieu (FR)

(72) Inventeurs:
• **PRZYTARSKI, Patrice**
69970 CHAPONNAY (FR)
• **BUCHET, Baptiste**
69330 MEYZIEU (FR)

(30) Priorité: **03.04.2019 FR 1903572**

(74) Mandataire: **Lavoix**
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54) **DISPOSITIF DE FORMATION DE LA FOULE ET MÉTIER À TISSER DE TYPE JACQUARD INCORPORANT UN TEL DISPOSITIF**

(57) Dispositif de formation de la foule (2) pour métier à tisser de type Jacquard comprenant deux séries de couteaux, un arbre oscillant supérieur (40) et un arbre oscillant inférieur (42) avec deux leviers basculants reliés chacun à une barre d'entraînement par une bielle de liaison, ainsi que deux platines de châssis (22, 24), entre lesquelles s'étendent les deux séries de couteaux et les arbres oscillants et qui sont pourvues de paliers (220, 222, 240, 242) d'articulation des arbres oscillants, un arbre d'entrée, équipé d'un premier excentrique et d'un

deuxième excentrique disposés au voisinage d'une première platine (22), le premier excentrique entraîne une première bielle de commande et le deuxième excentrique entraîne une deuxième bielle de commande. La première bielle de commande est plus éloignée de la première platine que la deuxième bielle de commande. Les deux excentriques, les deux bielles de commande et les deux manivelles (408, 428) sont contenus dans un carter (90) qui supporte au moins un palier (902) d'articulation supplémentaire du premier arbre oscillant (42).

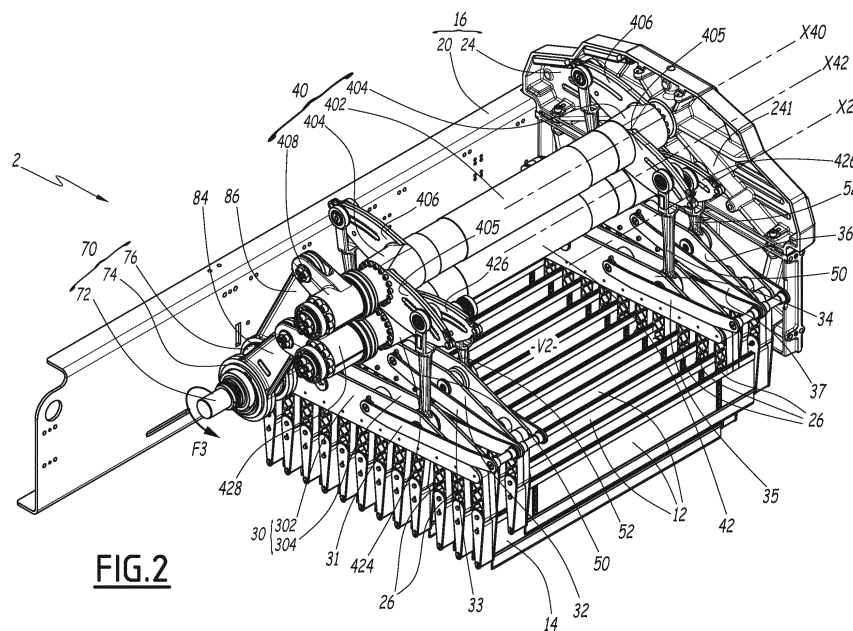


FIG.2

EP 3 719 187 A1

Description

[0001] La présente invention a trait à un dispositif de formation de la foule pour métier à tisser de type Jacquard.

[0002] Dans le domaine des métiers à tisser de type Jacquard, il est connu d'utiliser un dispositif de formation de la foule, parfois dénommé « mécanique Jacquard » comprenant deux séries de lames ou couteaux longitudinaux animés d'un mouvement vertical alternatif en opposition de phase, sur lesquels peuvent venir en appui les crochets de dispositifs de sélection du mouvement de collets constituant les extrémités supérieures d'un harnais Jacquard.

[0003] CN-U-201915195 divulgue une telle mécanique Jacquard qui comporte deux axes oscillants disposés l'un au-dessus de l'autre et articulés dans deux platines, entre lesquelles s'étendent deux séries de couteaux ou lames ainsi que les deux axes. Les deux axes sont équipés de leviers basculants sur chacun desquels s'articule une bielle qui soutient une barre d'entraînement d'une série de lames, une telle barre étant parfois dénommée « barre oblique ». Un arbre d'entrée entraîne les deux axes oscillants au moyen de deux excentriques qui actionnent chacun une bielle de commande connectée à une manivelle fixée à l'un des axes oscillants.

[0004] Une telle cinématique présente l'avantage de la simplicité. Toutefois, elle manque de rigidité pour pouvoir assurer un fonctionnement correct à des vitesses élevées requises dans les ateliers de tissage modernes, notamment supérieures à 1000 duites/minute. En effet, les axes oscillants qui sont connectés chacun à une manivelle sont soumis à des couples importants qui induisent des déformations susceptibles de ralentir, voire de bloquer, le fonctionnement de la mécanique Jacquard.

[0005] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouveau dispositif de formation de la foule pour métier à tisser de type Jacquard qui présente une structure simple et qui peut fonctionner à des vitesses élevées, de façon fiable.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de formation de la foule pour métier à tisser de type Jacquard, comprenant :

- deux séries de couteaux longitudinaux s'étendant parallèlement à un axe longitudinal du dispositif de formation de la foule, animés d'un mouvement vertical alternatif en opposition de phase et reliés, à chacune de leurs extrémités, à une barre d'entraînement ;
- un arbre oscillant supérieur et un arbre oscillant inférieur qui s'étendent l'un au-dessus de l'autre et qui sont respectivement pourvus, à chacune de leurs extrémités, de deux leviers basculants reliés chacun à une barre d'entraînement par une bielle de liaison ;
- deux platines de châssis, entre lesquelles s'étendent les deux séries de couteaux et les arbres oscillants

et qui sont pourvues de paliers d'articulation des arbres oscillants ;

- un arbre d'entrée animé d'un mouvement de rotation continue et équipé d'un premier excentrique et d'un deuxième excentrique disposés au voisinage d'une première platine, parmi les deux platines de châssis, à l'extérieur d'un volume défini entre ces platines, le premier excentrique entraînant une première bielle de commande attelée à une première manivelle appartenant à un premier arbre oscillant, parmi les deux arbres oscillants, le deuxième excentrique entraînant une deuxième bielle de commande attelée à une deuxième manivelle appartenant au deuxième arbre oscillant, parmi les deux arbres oscillants, et la première bielle de commande étant plus éloignée de la première platine, le long de l'axe longitudinal, que la deuxième bielle de commande.

[0007] Conformément à l'invention, les deux excentriques, les deux bielles de commande et les deux manivelles sont contenus dans un carter qui supporte au moins un palier d'articulation supplémentaire du premier arbre oscillant.

[0008] Grâce à l'invention, le premier arbre oscillant, qui présente la longueur la plus importante au-delà de la première platine par rapport au volume défini entre les deux platines, du fait qu'il est relié à la première bielle qui est la plus éloignée de cette première platine, ne s'étend pas en porte-à-faux mais entre les paliers supportés respectivement par la première platine et par le carter. Ceci limite les risques de déformation de ce premier arbre oscillant lors du fonctionnement de la mécanique Jacquard et permet à celle-ci de travailler à des vitesses élevées, de façon fiable.

[0009] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel dispositif de formation de la foule peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises selon toute combinaison techniquement admissible :

- Le carter supporte, en outre, un palier d'articulation supplémentaire du deuxième arbre oscillant.
- Le premier arbre oscillant est l'arbre oscillant inférieur.
- En variante, le premier arbre oscillant est l'arbre oscillant supérieur.
- Chaque arbre oscillant comprend un tube creux fixé, à chacune de ses extrémités, sur une bascule qui inclut deux leviers basculants et chaque bascule est articulée dans un palier de l'une des platines de châssis.
- Le diamètre du tube creux d'un arbre oscillant est compris entre 80 et 160 mm, de préférence entre 100 et 140 mm, de préférence encore de l'ordre de 120 mm.
- La première manivelle est fixée sur une bascule du premier arbre oscillant et articulée dans le palier supporté par le carter.

- Chaque palier d'articulation supporté par le carter est équipé d'un roulement dans lequel est introduite une partie de l'un des arbres oscillants.
- Chaque palier d'articulation supporté par le carter est formé par un chapeau ajustable radialement par rapport à l'axe de l'arbre oscillant, monté dans un logement d'une paroi du carter et serré sur la paroi du carter.

[0010] Selon un autre aspect, l'invention concerne un métier à tisser de type Jacquard qui comprend, entre autres, un dispositif de formation de la foule tel que mentionné ci-dessus.

[0011] Un tel métier à tisser peut fonctionner à vitesse élevée, de façon fiable, sans être limité en cela par le dispositif de formation de la foule.

[0012] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre, de deux modes de réalisation d'un dispositif de formation de la foule et d'un métier à tisser conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

[Fig 1] la figure 1 est une vue en perspective d'un métier à tisser conforme à l'invention incorporant un dispositif de formation de la foule conforme à l'invention ;

[Fig 2] la figure 2 est une vue en perspective, selon un autre angle, du dispositif de formation de la foule conforme à l'invention représenté à la figure 1, certaines parties de ce dispositif étant omises pour la clarté du dessin ;

[Fig 3] la figure 3 est une vue d'extrémité du dispositif de formation de la foule de la figure 2 dans laquelle une platine omise à la figure 2 est représentée, mais pas un carter omis à la figure 2 ;

[Fig 4] la figure 4 est une coupe partielle selon la ligne IV-IV à la figure 3, le carter étant en place, et

[Fig 5] la figure 5 est une coupe partielle analogue à la figure 4 pour un dispositif de formation de la foule conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0013] Le métier à tisser M représenté très schématiquement à la figure 1 est de type métier Jacquard et comprend un dispositif de formation de la foule, 2, également dénommé « mécanique Jacquard », destiné à déplacer alternativement, avec un mouvement vertical représenté par la double flèche F1 à la figure 1, des lisses 4 pourvues d'œillets 42 de passage de fils de chaîne 6.

[0014] Les différentes lisses sont supportées par les cordons d'un harnais Jacquard 8 dont les extrémités supérieures sont connectées aux collets de dispositifs de sélection pourvus de crochets 10 en appui sur deux séries de couteaux 12 et 14 animés d'un mouvement vertical alternatif en opposition de phase représenté par la double flèche F2 à la figure 1. Les deux séries de cou-

teaux 12 et 14 sont imbriquées l'une dans l'autre, en ce sens que, sauf au niveau des bords longitudinaux du dispositif de formation de la foule 2, un couteau 12 est disposé entre deux couteaux 14 et réciproquement.

[0015] Le dispositif de formation de la foule 2 comprend un châssis 16 qui inclut deux traverses longitudinales 18 et 20 s'étendant parallèlement à un axe longitudinal X2 du dispositif de formation de la foule 2. Pour la clarté du dessin, la traverse longitudinale 20 est omise à la figure 1, alors que la traverse longitudinale 18 est omise à la figure 2.

[0016] Les deux séries de couteaux 12 et 14 s'étendent entre les traverses longitudinales 18 et 20, parallèlement à l'axe X2.

[0017] Le châssis 16 comprend également une première platine de châssis 22 et une deuxième platine de châssis 24 disposées entre les traverses longitudinales 18 et 20 et qui s'étendent chacune perpendiculairement à l'axe X2. Les deux séries de couteaux 12 et 14 sont disposées, le long de l'axe X2, dans un volume V2 du dispositif de formation de la foule 2 situé entre les platines 22 et 24.

[0018] Chaque platine de châssis 22 ou 24 est réalisée par moulage et usinage de métal, de préférence de la fonte, et comprend des nervures de rigidification, dont certaines sont visibles sur les figures 1 et 2 avec la référence 241 pour la platine 24, les nervures de rigidification de la platine 22 étant masquées à la figure 1. Pour la clarté du dessin, la platine 22 est omise à la figure 2.

[0019] Chaque couteau 12 ou 14 d'une série de couteaux est guidé linéairement dans son mouvement vertical selon la double flèche F2 et relié, à chacune de ses extrémités, à une biellette 26 suspendue à une barre d'entraînement, également dénommée « barre oblique ». Plus précisément, chaque couteau d'une série de couteaux 12 ou 14 est suspendu par deux biellettes 26 à deux barres d'entraînement, à savoir une première barre d'entraînement disposée au voisinage de la platine 22 et une deuxième barre d'entraînement disposée au voisinage de la platine 24.

[0020] Les quatre barres d'entraînement sont visibles à la figure 2 et comprennent une première barre d'entraînement 30 et une deuxième barre d'entraînement 32 disposées au voisinage de la platine 22, ainsi qu'une troisième barre d'entraînement 34 et une quatrième barre d'entraînement 36 disposées au voisinage de la platine 24. Les quatre barres d'entraînement 30 à 36 sont respectivement articulées chacune sur un bras de guidage 31, 33, 35 ou 37, lui-même articulé sur le châssis 16, au niveau ou au voisinage de la traverse longitudinale 18.

[0021] Chaque barre d'entraînement est constituée de deux flasques, comme la barre d'entraînement 30 dont on note 302 et 304 les flasques.

[0022] Le dispositif de formation de la foule 2 comprend également un arbre oscillant supérieur 40 et un arbre oscillant inférieur 42 disposés l'un au-dessus de l'autre et qui s'étendent parallèlement à l'axe X2.

[0023] L'arbre oscillant supérieur 40 comprend un tube

402 dont le diamètre est, dans l'exemple, égal à 120 mm. En pratique, le diamètre du tube 402 est compris entre 80 et 160 mm, de préférence entre 100 et 140 mm, de préférence encore de l'ordre de 120 mm, ce qui lui confère une bonne rigidité en torsion.

[0024] A chacune de ses extrémités, le tube 402 est fixé à une bascule 404 qui appartient également à l'arbre 40 et qui définit deux leviers basculants 405 et 406.

[0025] De la même façon, l'arbre oscillant inférieur 42 comprend un tube central 422 et deux bascules 424 qui définissent chacune deux leviers basculants 425 et 426. Le diamètre du tube 422 est le même que celui du tube 402.

[0026] On note respectivement X40 et X42 les axes longitudinaux des arbres oscillants 40 et 42. Ces axes sont parallèles à l'axe longitudinal X2.

[0027] Les bascules 404 et 424 sont respectivement solidarisiées aux tubes 402 et 422 par des vis 43 parallèles aux axes X40 et X42.

[0028] A proximité de la platine 22, les leviers basculants 405 et 406 de la bascule 404 sont respectivement reliés à la barre d'entraînement 30 et à la barre d'entraînement 32 au moyen de bielles de liaison 50. De la même façon, au voisinage de la platine 24, les leviers basculants 405 et 406 de la bascule 404 sont respectivement reliés par des bielles de liaison 50 à la barre d'entraînement 34 et à la barre d'entraînement 36.

[0029] A proximité de la platine 22, les leviers basculants 425 et 426 de la bascule 424 sont respectivement reliés à la barre d'entraînement 30 et à la barre d'entraînement 32 au moyen de bielles de liaison 52. De la même façon, au voisinage de la platine 24, les leviers basculants 425 et 426 de la bascule 424 sont respectivement reliés par des bielles de liaison 52 à la barre d'entraînement 34 et à la barre d'entraînement 36.

[0030] La position des points d'articulation des bielles de liaison 50 et 52 sur les leviers basculants 405, 406, 425 et 426 est réglable, dans des encoches en arc de cercle prévues sur ces leviers basculants.

[0031] Des paliers sont respectivement prévus dans les platines 22 et 24 pour supporter les arbres oscillants 40 et 42 dans leur mouvement de rotation alterné autour de leurs axes X40 et X42. Ainsi, les platines 22 et 24 constituent des platines de support des arbres oscillants 40 et 42.

[0032] Plus précisément, des paliers 220 et 240 sont respectivement prévus dans les platines 22 et 24 pour supporter l'arbre oscillant supérieur 40. Le palier 220 est traversant, alors que le palier 240 est borgne. En pratique, chacun des paliers 220 et 240 est équipé d'un roulement 620, respectivement 640. Les parties de l'arbre 40 engagées dans les roulements 620 et 640 sont des extrémités axiales 404A des bascules 404 opposées au tube 402. Ainsi, les bascules 404 de l'arbre 40 sont articulées dans les platines 22 et 24.

[0033] De la même façon, les platines 22 et 24 portent deux paliers 222 et 242 dans lesquels sont articulées les bascules 424 de l'arbre oscillant inférieur 42, avec inter-

position de deux roulements 622 et 642. Le palier 222 est traversant, alors que le palier 242 est borgne. Là encore, ce sont les extrémités axiales 424A des bascules 424A opposées au tube 422 qui sont articulées dans les roulements 622 et 642.

[0034] Les roulements 620, 622, 640 et 642 sont des roulements à aiguilles. En variante, il pourrait s'agir de roulements à billes ou de tout autre type de roulement.

[0035] Les deux arbres oscillants 40 et 42 sont entraînés en rotation, respectivement autour des axes X40 et X42 par un ensemble d'entraînement 70 disposé du côté de la platine 22 opposé aux couteaux 12 et 14, c'est-à-dire l'extérieur du volume V2. Le mouvement ou la commande des arbres oscillants 40 et 42 vient ainsi du côté de la platine 22 qui peut être qualifiée de « platine de commande ».

[0036] L'ensemble d'entraînement 70 comprend un arbre d'entrée 72 animé d'un mouvement de rotation continu représenté par la flèche F3 ainsi qu'un premier excentrique 74 et un deuxième excentrique 76. Le long de l'axe X2, le deuxième excentrique 76 est situé plus près de la platine 22 que le premier excentrique 74.

[0037] Le premier excentrique 74 entraîne une première bielle de commande 84 qui est attelée à une première manivelle 428 qui fait partie de l'arbre oscillant 42 et qui est montée à l'extrémité de la bascule 424 articulée dans le palier 222. Le deuxième excentrique 76 entraîne une deuxième bielle de commande 86 attelée à une autre manivelle 408 qui appartient à l'arbre oscillant supérieur 40 et qui est montée à l'extrémité de la bascule 404 articulée dans le palier 220.

[0038] Les manivelles 408 et 428 sont respectivement montées sur les bascules 404 et 424 qui traversent la platine 22, du côté de ces bascules opposées aux tubes 402 et 422. Des vis 45, parallèles aux axes X40 et X42, sont utilisées pour solidariser ensemble les parties 404 et 408 de l'arbre oscillant 40 et les parties 424 et 428 de l'arbre oscillant 42.

[0039] La première bielle de commande 84 est plus éloignée, le long de l'axe X2, de la platine 22 que la deuxième bielle de commande 86. Ainsi, par rapport à la platine de commande 22, le deuxième excentrique 76 et la deuxième bielle 86 peuvent être qualifiés d'excentrique proximal et de bielle proximale, alors que le premier excentrique 74 et la deuxième bielle 84 peuvent être qualifiés d'excentrique distal et de bielle distale.

[0040] Un carter 90 est monté sur la platine 22, du côté de cette platine opposé aux tubes 402 et 422, c'est-à-dire opposé au volume V2. Le carter 90 est immobilisé sur la platine 22 au moyen de vis 47.

[0041] Deux paliers 900 et 902 sont respectivement prévus dans le carter 90 pour supporter les extrémités des manivelles 408 et 428 opposées aux bascules 404 et 424 sur lesquelles elles sont respectivement fixées. Deux roulements 920 et 922 sont respectivement disposés dans les paliers 900 et 902 pour supporter les manivelles 408 et 428 dans les paliers 900 et 902, avec possibilité de rotation, respectivement autour des axes

X40 et X42. Plus précisément, les extrémités des manivelles 408 et 428 opposées aux bascules 404 et 424 sont montées dans les bagues intérieures des roulements 920 et 922, alors que les bagues extérieures de ces roulements sont immobilisées dans les paliers 900 et 902.

[0042] En pratique, les paliers 900 et 902 sont formés par des chapeaux montés dans des logements correspondants 904 et 906 ménagés dans la paroi de fond 92 du carter 90 qui est parallèle à la platine 22. Chaque chapeau 900, respectivement 902, est formé d'une bague 900A, respectivement 902A, et d'un couvercle 900B, respectivement 902B. Les paliers 900 et 902 sont donc borgnes.

[0043] Le montage des paliers ou chapeaux 900 et 902 dans les logements 904 et 906 du carter 90 permet d'ajuster la position des roulements 920 et 922 par rapport au carter 90 et de résoudre un possible problème d'hyper-statisisme des arbres oscillants 40 et 42, du fait de la mise en place de trois paliers sur la longueur de chacun de ces arbres. Les bagues 900A et 902A sont montées avec du jeu dans les logements 904 et 906 et se positionnent radialement en fonction des positions réelles des paliers des arbres 40 et 42 dans les platines 22 et 24 et de la géométrie réelle des arbres 40 et 42. Une fois positionnée, elles sont serrées par des vis parallèles aux axes X40 et X42 sur la paroi de fond 92 du carter 90. Les chapeaux 900 et 902 sont donc ajustables radialement par rapport aux axes X40 et X42.

[0044] Les roulements 920 et 922 peuvent être du même type ou d'un type différent des roulements 620, 640, 622 et 642. Par exemple, les roulements 920 et 922 sont des roulements à rouleaux.

[0045] Grâce aux paliers constitués par les chapeaux 900 et 902, les arbres oscillants 40 et 42 sont supportés à leurs deux extrémités, à la fois au niveau de la platine 24 et au niveau du carter 90. En d'autres termes, les manivelles 408 et 428 ne sont pas en porte-à-faux au-delà de la platine de commande 22 par rapport à la zone située entre les deux platines 22 et 24, ce qui évite les risques de déformation des arbres 40 et 42 en cours de fonctionnement du dispositif de formation de la foule 2, tout particulièrement pour l'arbre oscillant inférieur 42 qui serait le plus sujet aux déformations en l'absence du palier 902 car sa manivelle 428 est la plus éloignée de la platine de commande 22

[0046] Ce dispositif de formation de la foule 2 peut donc fonctionner à haute vitesse, notamment à des vitesses supérieures à 1000 duites/minute, de façon fiable.

[0047] Le carter 90 contient les deux excentriques 74 et 76, les deux bielles de commande 84 et 86 et les deux manivelles 408 et 428. Le contour du carter 90 en contact avec la platine 22 est continu et pourvu d'un joint d'étanchéité 93. Le carter 90 supporte un palier 94 de l'arbre d'entrée 72 qui est également pourvu d'un joint d'étanchéité. Le carter 90 définit un volume fermé apte à recevoir de l'huile qui peut assurer la lubrification des paliers 220, 222, 900, 902 et du palier 94 de l'arbre d'entrée 72.

[0048] Dans le deuxième mode de réalisation de l'in-

vention représenté à la figure 5, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent les mêmes références. Dans ce qui suit, on ne décrit que ce qui distingue ce mode de réalisation du précédent.

[0049] Dans ce mode de réalisation, un seul palier 902 est ménagé dans le carter 90 pour supporter la manivelle 428, alors que la manivelle 408 s'étend en porte-à-faux, au-delà du palier 220 par rapport à la platine de commande 22. En d'autres termes, seul l'arbre oscillant 42 qui est entraîné par la première bielle de commande distale 84 est supporté par trois paliers 222, 242 et 902. Chacun de ces paliers est équipé d'un roulement 622, 642 ou 922.

[0050] Ce mode de réalisation est adapté aux métiers à tisser de petit format, par exemple dont le harnais comprend moins de 2688 collets, pour lesquels il est envisageable de supporter au moyen de seulement deux paliers 220 et 240 l'arbre oscillant supérieur 40 entraîné par la deuxième bielle proximale 86, dans la mesure où le couple produit par l'effort de déformation appliqué par cette bielle sur la manivelle 408, par rapport au palier 220 de la platine 22, est relativement limité, dans tous les cas plus limité que le couple produit par l'effort de déformation appliqué par la première bielle distale 84 sur la manivelle 428 par rapport au palier 242.

[0051] L'invention est représentée dans le cas où l'arbre oscillant entraîné par la première bielle distale 84 est l'arbre oscillant inférieur 42. Elle est toutefois applicable au cas inverse où c'est l'arbre oscillant supérieur 40 qui est entraîné par la première bielle distale. Dans ce cas, si un seul palier est prévu dans le carter 90 comme dans le deuxième mode de réalisation, ce palier supporte l'arbre oscillant supérieur 40.

[0052] L'invention n'est pas limitée au cas où les deux séries de couteaux 12 et 14 sont reliées aux barres d'entraînement par des biellettes telles que les biellettes 26. En particulier, l'invention peut s'appliquer au cas où les deux séries de couteaux sont regroupées chacune sur un cadre de griffes suspendu à deux barres d'entraînement.

[0053] Selon une variante non représentée de l'invention, certains ou tous les paliers 220, 222, 240, 242, 900 et 902 peuvent être des paliers lisses, dépourvus roulement. Les parties 404, 408, 424 et 428 des arbres 40 et 42 sont alors directement articulées dans ces paliers.

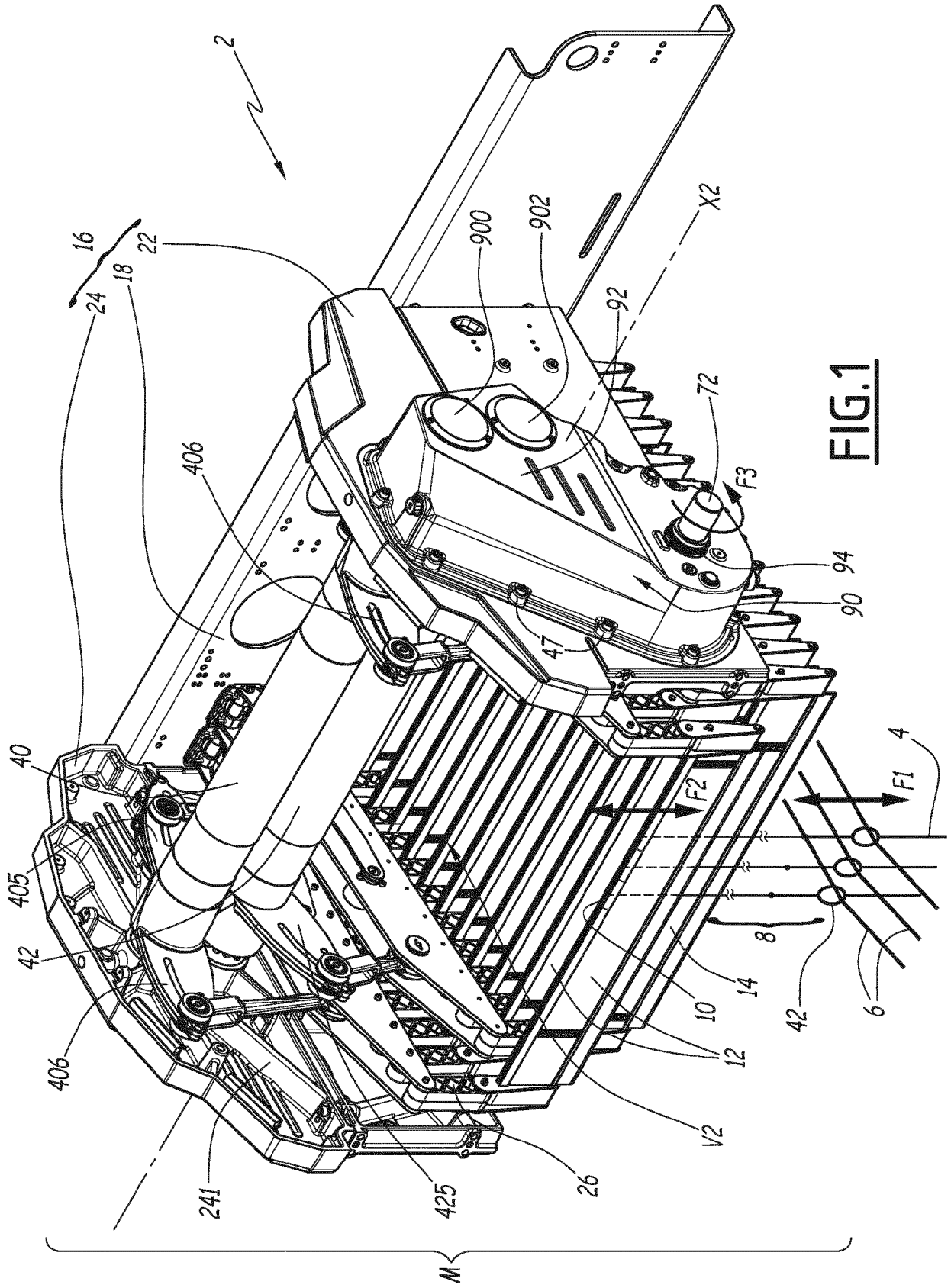
[0054] Selon une autre variante non représentée de l'invention, les chapeaux sont omis et les paliers 900 et/ou 902 sont réalisés directement dans la paroi 92 du carter 90.

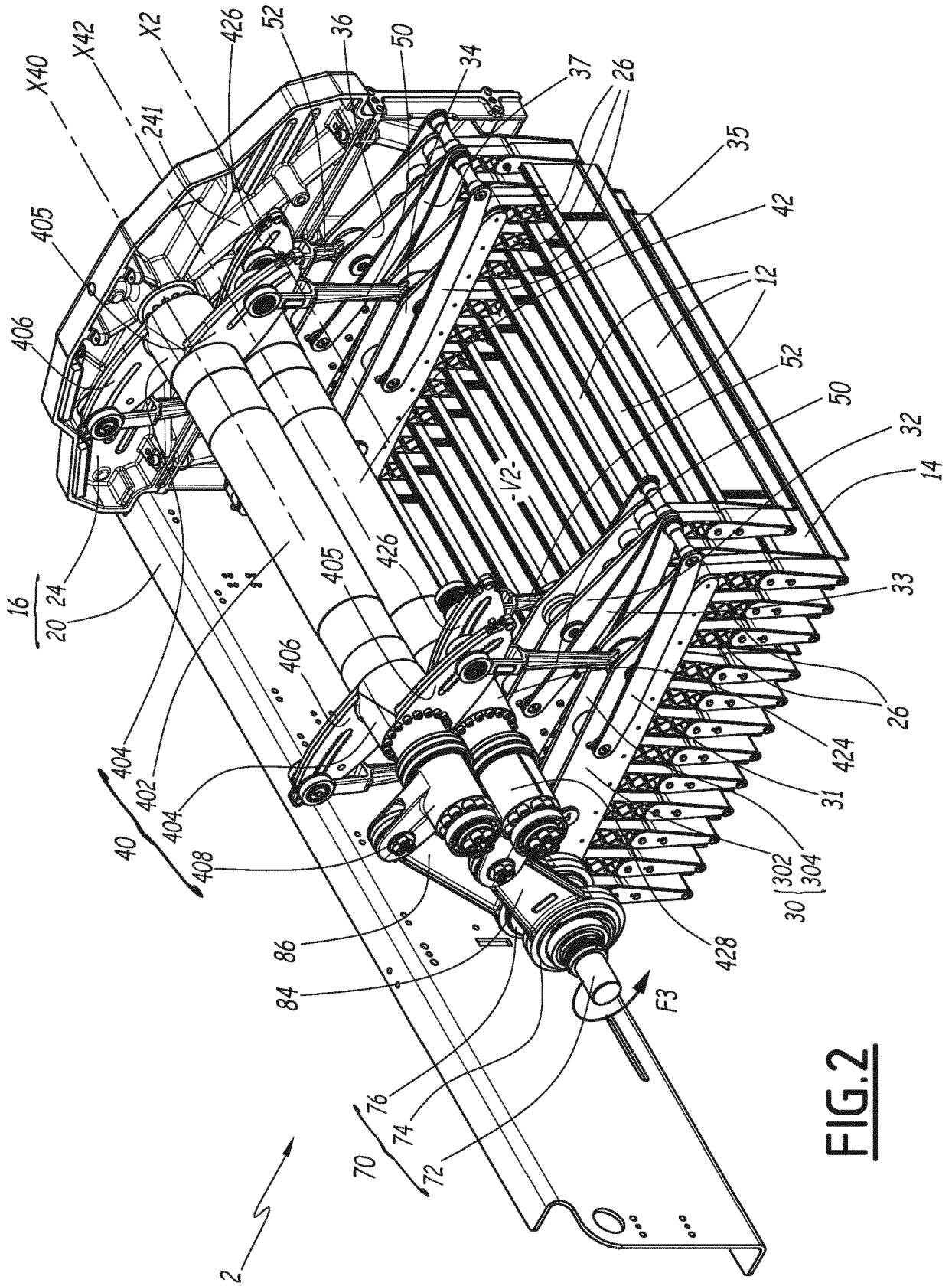
[0055] Les modes de réalisation et variantes envisagés ci-dessus peuvent être combinés entre eux pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

55 Revendications

1. Dispositif de formation de la foule (2) pour métier à tisser de type Jacquard (M), comprenant

- deux séries de couteaux (12, 14) s'étendant parallèlement à un axe longitudinal (X2) du dispositif de formation de la foule, animés d'un mouvement vertical alternatif (F2) en opposition de phase et reliés à chacune de leurs extrémités, à une barre d'entraînement (30, 32, 34, 36);
- un arbre oscillant supérieur (40) et un arbre oscillant inférieur (42) qui s'étendent l'un au-dessus de l'autre et qui sont respectivement pourvus, à chacune de leurs extrémités, de deux leviers basculants (405, 406, 425, 426) reliés chacun à une barre d'entraînement par une bielle de liaison (50, 52);
- deux platines de châssis (22, 24), entre lesquelles s'étendent les deux séries de couteaux et les arbres oscillants et qui sont pourvues de paliers (220, 222, 240, 242) d'articulation des arbres oscillants ;
- un arbre d'entrée (72) animé d'un mouvement de rotation continue (F3) et équipé d'un premier excentrique (74) et d'un deuxième excentrique (76) disposés au voisinage d'une première platine (22), parmi les deux platines de châssis (22, 24), à l'extérieur d'un volume (V2) défini entre ces platines, le premier excentrique entraînant une première bielle de commande (84) attelée à une première manivelle (428) appartenant à un premier arbre oscillant (42), parmi les deux arbres oscillants (40, 42), le deuxième excentrique entraînant une deuxième bielle de commande (86) attelée à une deuxième manivelle (408) appartenant au deuxième arbre oscillant (40), parmi les deux arbres oscillants, et la première bielle de commande étant plus éloignée de la première platine, le long de l'axe longitudinal (X2), que la deuxième bielle de commande,
- caractérisé en ce que** les deux excentriques (74, 76), les deux biellettes de commande (84, 86) et les deux manivelles (408, 428) sont contenus dans un carter (90) qui supporte au moins un palier (902) d'articulation supplémentaire du premier arbre oscillant (42).
2. Dispositif de formation de la foule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le carter (90) supporte, en outre, un palier (900) d'articulation supplémentaire du deuxième arbre oscillant (40).
 3. Dispositif de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier arbre oscillant est l'arbre oscillant inférieur (42).
 4. Dispositif de formation de la foule selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le premier arbre oscillant est l'arbre oscillant supérieur (40).
 5. Dispositif de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque arbre oscillant (40, 42) comprend un tube creux (402, 404) fixé, à chacune de ses extrémités, sur une bascule (404, 424) qui inclut deux leviers basculants (405, 406, 425, 426) et **en ce que** chaque bascule est articulée dans un palier (220, 222, 240, 242) de l'une des platines de châssis (22, 24).
 6. Dispositif de formation de la foule selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le diamètre du tube creux (402, 404) d'un arbre oscillant (40, 42) est compris entre 80 et 160 mm, de préférence entre 100 et 140 mm, de préférence encore de l'ordre de 120 mm.
 7. Dispositif de formation de la foule selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** la première manivelle (428) est fixée sur une bascule (424) du premier arbre oscillant (42) et articulée dans le palier (902) supporté par le carter (90).
 8. Dispositif de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque palier d'articulation (900, 902) supporté par le carter est équipé d'un roulement (920, 922) dans lequel est introduite une partie (408, 428) de l'un des arbres oscillants (40, 42).
 9. Dispositif de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque palier d'articulation supporté par le carter (90) est formé par un chapeau (900, 902) ajustable radialement par rapport à l'axe (X40, X42) de l'arbre oscillant (40, 42), monté dans un logement (902, 904) d'une paroi (92) du carter et serré sur la paroi du carter.
 10. Métier à tisser de type Jacquard (M) comprenant un dispositif de formation de la foule (2) selon l'une des revendications précédentes.





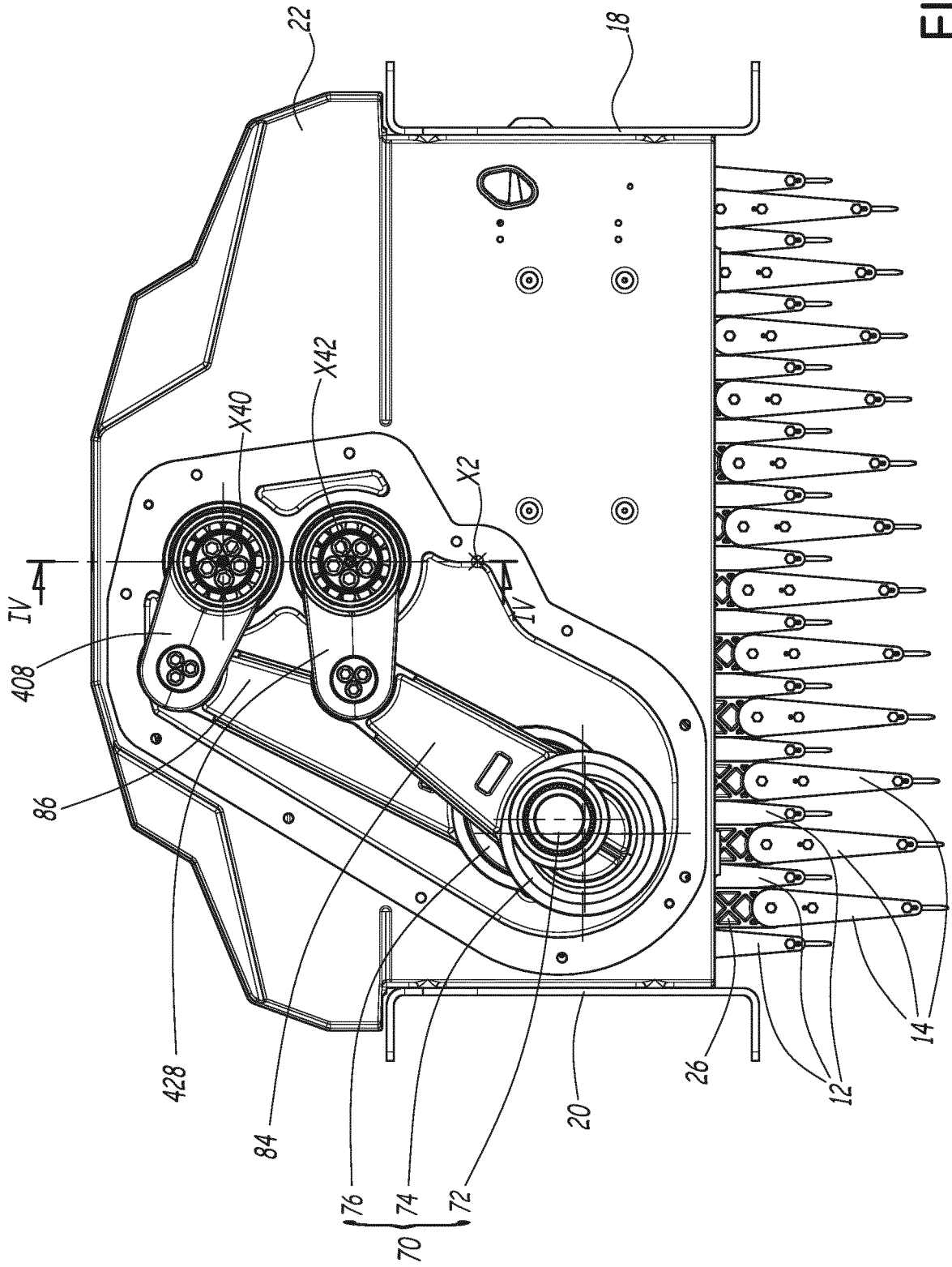


FIG.3

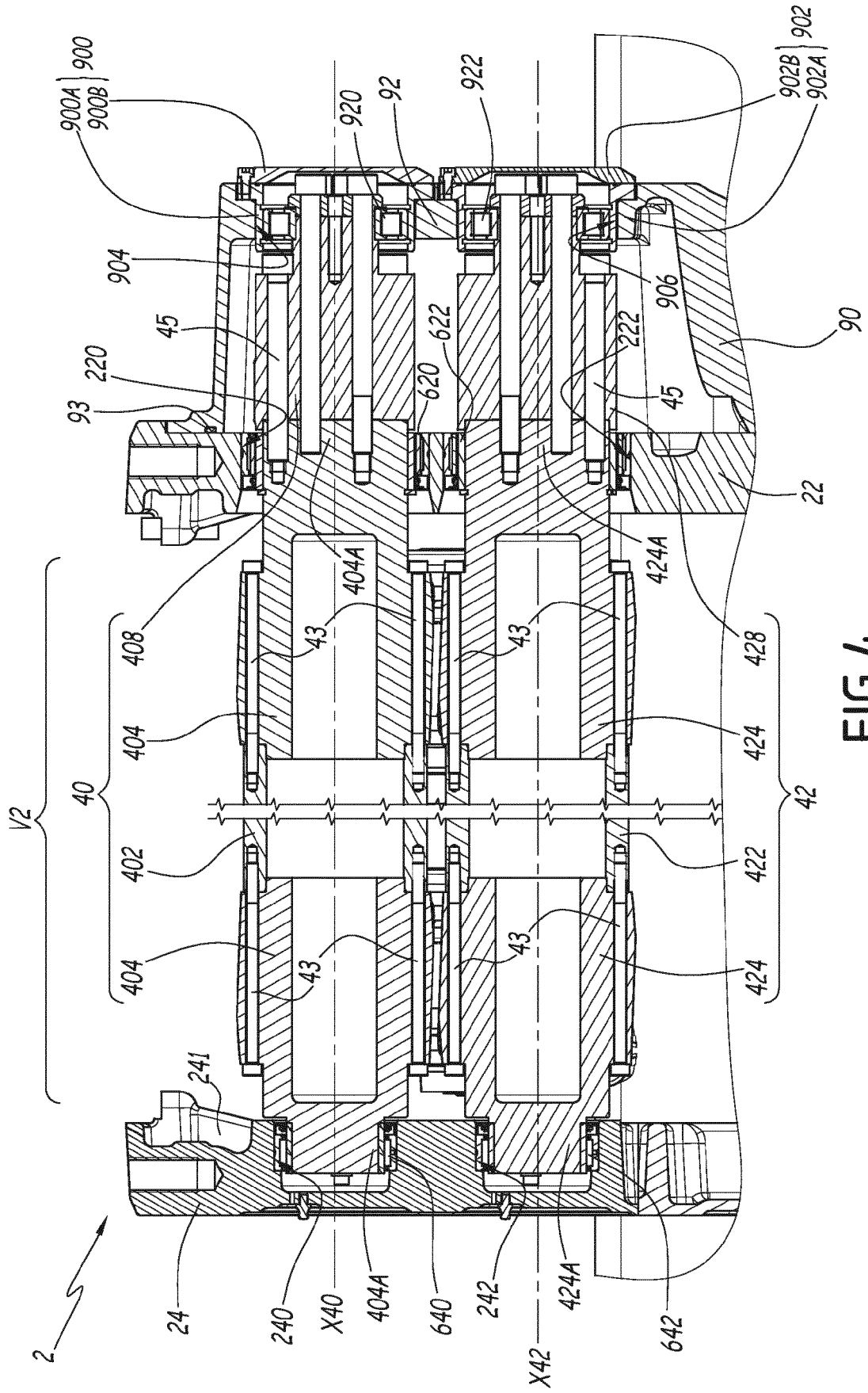


FIG. 4

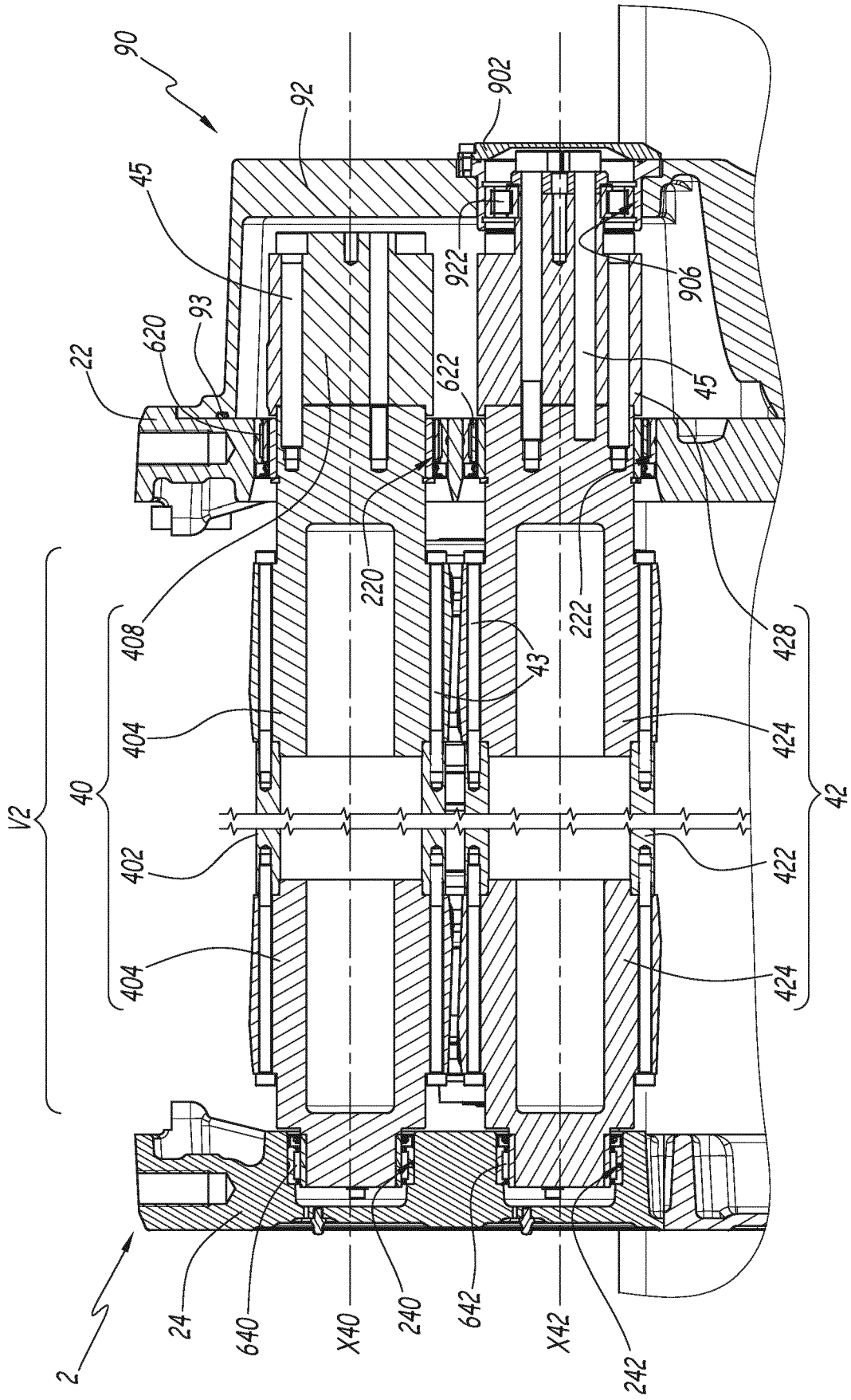


FIG. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 20 16 6942

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	CN 201 915 195 U ((CHAN-N) CHANGSHU TEXTILE MACHINERY WORKS CO LTD) 3 août 2011 (2011-08-03) * abrégé * * revendications 1-8 * * figure 1 * * alinéas [0001] - [0018], [0023] - [0028] * -----	1-10	INV. D03C3/06 D03C3/36 D03C3/32
Y	CN 105 483 895 A (ZHANG JUNBO) 13 avril 2016 (2016-04-13) * abrégé * * revendications 1,3 * * figures 1-8 * * alinéas [0003] - [0009], [0012] - [0021], [0040] - [0045], [0051], [0065] * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D03D D03C
3 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 31 août 2020	Examineur Heinzelmann, Eric
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 16 6942

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

31-08-2020

	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
10	CN 201915195 U	03-08-2011	AUCUN	

15	CN 105483895 A	13-04-2016	AUCUN	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CN 201915195 U [0003]